

УДК 655.335

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕПРОДУКЦІЙНО-ГРАФІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВІДБИТКІВ ТРАФАРЕТНОГО ДРУКУ НА ТКАНИНАХ

О. Р. Назар

*Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна*

На сучасному етапі стрімкий розвиток трафаретного способу друку зумовлений технологічною гнучкістю, широким спектром застосування, його використовують для виготовлення від малотиражної, малоформатної до великоформатної промислової продукції на різних матеріалах. Застосування удосконалених додрукарських, друкарських технологій та матеріалів сприяє розширенню сфери використання цього спеціального способу друку.

Завдяки різноманітним можливостям застосування, простоті та дешевизні виготовлення друкарських форм трафаретний друк широко застосовується у світі. Протягом останніх років унаслідок появи новітніх технологій, устаткування та матеріалів якість трафаретного друку значно зростає. Застосування технологій трафаретного друку суттєво розширює можливості вітчизняних товаровиробників: без проблем відтворюються трафаретним способом лінії завтовшки 100 мкм і менше за оптимальної чіткості контуру. Безумовно, трафаретний друк у багатьох аспектах залишається незамінним — завдяки високій стійкості зображення, екологічності та широкому спектру матеріалів, які задруковуються.

Популярність трафаретного друку насамперед зумовлена якістю отриманого зображення. Цей метод дає змогу створювати яскраві і кольорові відбитки з точним передаванням кольору без спотворень. Отримані у такий спосіб зображення насичені та стійкі до стирання. Трафаретний друк дає змогу використовувати більш широкий спектр фарб, а також спеціальні види, наприклад із блиском, золотом і сріблом, металізовані, флуоресцентні та ін.

Досліджено якість відбитків трафаретного способу друку на різних тканинах. Побудовано графічні залежності, які дають змогу оцінити якість та точність відтворення кольорового зображення, віддрукованого трафаретним способом друку.

Ключові слова: *трафаретний спосіб друку, тканини, трафаретні фарби, спеціальні фарби, якість, стійкість до стирання, тестові шкали, відбитки, друк на тканинах.*

Постановка проблеми. Серед українських друкарень малого обсягу виробництва друкованої рекламної продукції трафаретний спосіб друку посідає провідне місце завдяки удосконаленню технології, розробці нового обладнання, витратних

матеріалів. Перспективи розвитку трафаретного способу визначає висока якість друкованої продукції, розширення її асортименту, збільшення продуктивності завдяки удосконаленню технологій формних і друкарських процесів за допомогою автоматизації та комп'ютеризації підприємства; розроблення широкого асортименту і гама фарб для друкування на різноманітних поверхнях; створення формного та друкарського устаткування з покращеними техніко-технологічними характеристиками [1–2]

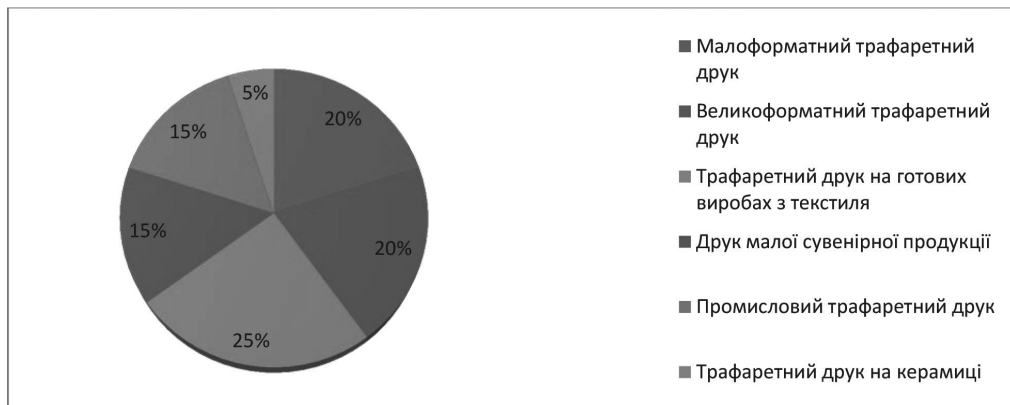


Рис. 1. Сфери використання трафаретного друку

Якщо зіставляти з перевагами трафаретного друку, то недоліків у такого способу виготовлення не видавничої продукції відносно мало, а саме: великі витрати фарби; порівняно невелика швидкість друку. Щодо економічності трафаретний друк донедавна не міг конкурувати з іншими способами друку. Цей недолік був пов'язаний зі складною проблемою трафаретного друку — сушінням відбитків. Використання донедавна трафаретних фарб, які висихали внаслідок випаровування розчинників, окислювання, термічних і хімічних реакцій, обмежувало продуктивність трафаретного друку.

Трафаретний друк дає змогу реалізовувати багато ідей, які неможливо втілити за допомогою інших методів друку, наприклад створювати ефект об'ємного зображення. Це прекрасний варіант для друку рекламної та сувенірної продукції, за допомогою якого можна отримати неперевершені за яскравістю і насиченістю зображення [3].

Для трафаретного способу друку характерні малі накладки, часті зміни задруковуваних матеріалів, друкарських фарб, що спричиняють труднощі в контролі якості відбитків [4–7] та необхідність у створенні методики її оцінки.

Мета статті — оцінити якість відбитків трафаретного способу друку на різних тканинах.

Вклад основного матеріалу дослідження. Для виготовлення фотоформи була розроблена модельна тест-форма, на якій була нанесена шкала для оцінки оптичної густини, текст, шкали для оцінки видільної здатності, лінії різної товщини. Вивід фотоформи проводили на фотонасвітлювальному автоматі Dolev 800V +

з растровим процесором PS/M. Для виготовлення друкарської форми використовували трафаретну сітку Sefar. Виготовлення трафаретної друкарської форми здійснювали за допомогою фотоемульсії Sericol.

Друкування на різних тканинах (бавовні, поліестері та полікотоні) здійснювали на ручному трафаретному верстаті карусельного типу MAN Printex 46. Для друкування використовували поліуретановий ракель твердістю 75 ум. од. за Шором.

На основі статистичної обробки результатів проведених експериментальних досліджень побудовано графічні залежності репродукційно-графічних характеристик відбитків на різних тканинах.

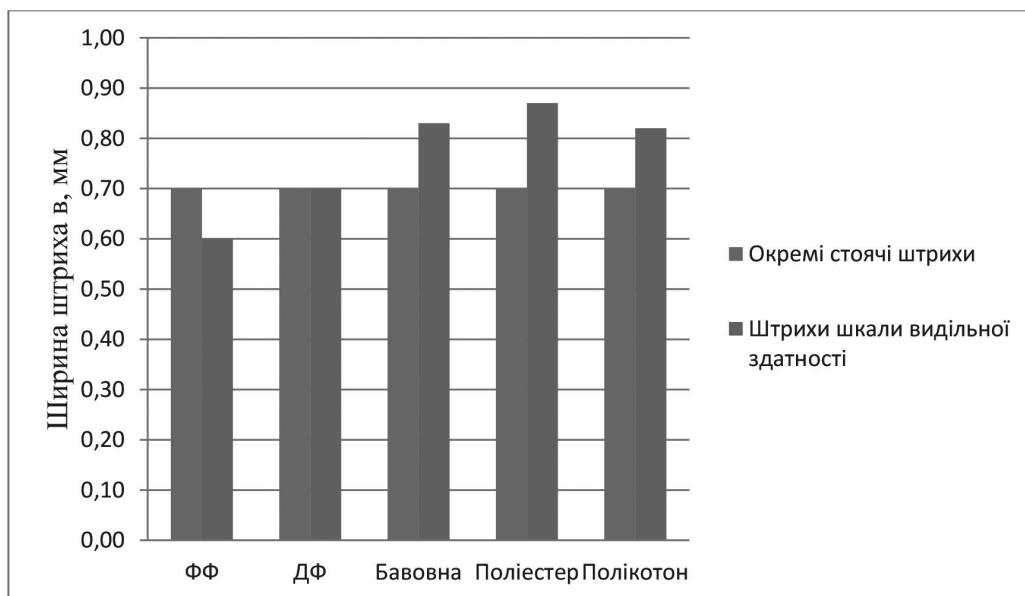


Рис. 2. Ширина штрихів шкали видільної здатності та окремо розміщених штрихів на різних тканинах

Видільну здатність відбитків трафаретного друку на різних зразках тканини вимірювали за шкалою окремо стоячих штрихів та штрихів видільної здатності з використанням мікроскопа МИР-12.

Аналіз отриманих залежностей засвідчив, що показники видільної здатності на досліджуваних зразках практично близькі за значеннями та перебувають у діапазоні від 0,6 до 0,87 мм. Усі чисельні значення величин видільної здатності на досліджуваних зразках залишаються в межах допуску відтворення зображення трафаретним способом друку на тканині.

На рис. 3 відтворено роздільну здатність відбитків при лінійатурі штриха 1,7, 0,9, 0,4 мм, віддрукованому на різних зразках тканини (бавовна, поліестер, полікотон), та побудовано діаграму для порівняння (рис.3).

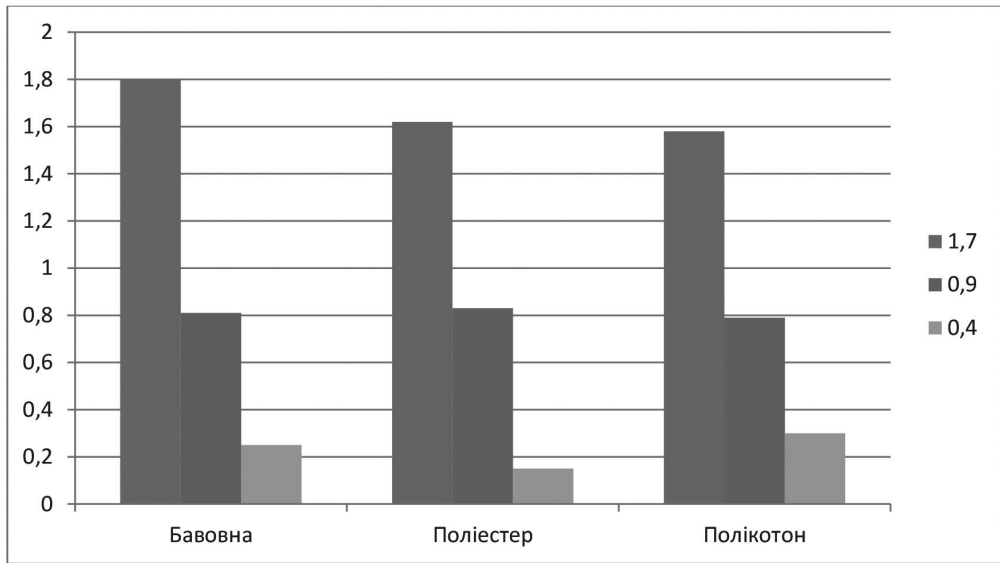


Рис. 3. Роздільна здатність зображення на різних тканинах (ширина штриха 1,7, 0,9, 0,4 мм)

Як видно з діаграми (рис. 3), максимальні показники роздільної здатності ширини штриха 1,7 мм спостерігаються на зразку бавовни, поліестер і полікотон мають меншу роздільну здатність. Найвища роздільна здатність штриха лініатурою 0,9 мм відстежується на зразку поліестеру, на інших двох зразках відзначається практично ідентична, хоча трохи менша роздільна здатність. На найменшому зі штрихів лініатурою 0,4 мм спостерігається найвища роздільна здатність на зразку полікотону, поліестер має найнижчу роздільну здатність.

Висновки. Аналіз отриманих результатів експериментальних досліджень відбитків трафаретного друку засвідчив, що найкращий результат під час друку показав взірець № 3 — полікотон.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз сучасного стану та тенденції розвитку трафаретного друку. URL: <https://studfile.net/preview/8098691/page:4>.
2. Аналіз сучасного стану та тенденції розвитку трафаретного друку. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/16544/1/09_sydorenko_kv_assessment_quality.pdf.
3. Застосування трафаретних фарб на тканині. Фарби для трафарету. URL: https://www.publish.ru/articles/201704_4043526.
4. Технічні характеристики фарби Antex. URL: <http://ua.bizorg.su/kraski-dlya-tekstilnoy-pechati-r/p18116157-plastizolevaya-kraska-antex/>.
5. Ткачук М. П. Трафаретний друк : навч. посібн. Київ : «ХаГар», 2000. 264 с.
6. Ткаченко В. П., Манаков В. П., Шевчук А. В. Оперативні та спеціальні види друку. Технологія, обладнання. Харків, 2005. 335 с.
7. SST – руководство по трафаретной печати. ИМПРЕЗА : ЛтД, 1994. 284 с.

REFERENCES

1. Analiz suchasnoho stanu ta tendentsii rozvytku trafaretneho druku. Retrieved from <https://studfile.net/preview/8098691/page:4> (in Ukrainian).
2. Analiz suchasnoho stanu ta tendentsii rozvytku trafaretneho druku. Retrieved from https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/16544/1/09_sydorenko_kv_assessment_quality.pdf (in Ukrainian).
3. Zastosuvannia trafaretnykh farb na tkanyni. Farby dlia trafaretu. Retrieved from https://www.publish.ru/articles/201704_4043526 (in Ukrainian).
4. Tekhnichni kharakterystyky farby Antex. Retrieved from <http://ua.bizorg.su/kraski-dlya-tekstilnoy-pechati-r/p18116157-plastizolevaya-kraska-antex/> (in Ukrainian).
5. Tkachuk, M. P. (2000). Trafaretnyi druk. Kyiv : «KhaHar» (in Ukrainian).
6. Tkachenko, V. P., Manakov, V. P., & Shevchuk, A. V. (2005). Operatyvni ta spetsialni vydy druku. Tekhnolohiia, obladnannia. Kharkiv (in Ukrainian).
7. SST – rukovodstvo po trafaretnej pechati. IMPREZA : LtD, 1994 (in Russian).

doi: 10.32403/2411-3611-2020-1-37-23-28

RESEARCH OF REPRODUCTIVE AND GRAPHIC CHARACTERISTICS OF SCREEN PRINTING IMPRINTS ON FABRICS

O. R. Nazar

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
inazarlviv@gmail.com*

At the present stage, the rapid development of screen printing method is due to technological flexibility, a wide range of applications, printing from small circulation and small format products to large format industrial ones on various materials. The application of advanced prepress and press technologies and materials helps to expand the application scope of this special printing method.

Due to the variety of applications, simplicity and low cost of manufacturing printing plates, screen printing method is widely used in the world. In recent years, the screen printing quality has increased significantly as a result of the emergence of new technologies, equipment and materials. The application of screen printing technologies significantly expands the capabilities of domestic manufacturers: lines with thickness of 100 μm and less are reproduced without problems by screen printing method with optimal contour clarity. Certainly, screen printing method remains irreplaceable in many respects – due to the high image stability, environmental friendliness and a wide range of materials that are printed on.

The popularity of screen printing method is primarily due to the quality of the resulting image. This method allows one to create bright and colourful imprints with accurate colour reproduction without distortion. Images are saturated and resistant to abrasion.

Screen printing method makes it possible to use a wider range of inks, as well as special inks, such as glitter, gold and silver, metallic, fluorescent, etc.

The imprints quality of the screen printing method on different fabrics has been studied. Graphic dependencies have been constructed, which allow evaluating the quality and accuracy of reproduction of a colour image printed by screen printing method.

Keywords: *screen printing method, fabrics, screen inks, special inks, quality, abrasion resistance, test scales, imprints, printing on fabrics.*

Стаття надійшла до редакції 16.04.2020.

Received 16.04.2020.